

M.H

09/286660

PCT/JP99/05058

16.09.99

日本国特許  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JP99/5058

序 4

REC'D 05 NOV 1999	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年 4月30日

出願番号  
Application Number:

平成11年特許願第125399号

出願人  
Applicant(s):

間瀬 康文

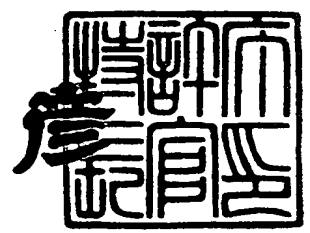
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年10月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特平11-3071822

【書類名】 特許願

【整理番号】 19990300

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県知多郡武豊町字西門 2 9 - 1

    【氏名】 間瀬 康文

【特許出願人】

    【識別番号】 592227667

    【氏名又は名称】 間瀬 康文

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 058551

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 昇降式キートップを備えた入力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 つの駆動モーターで複数の昇降式キートップを選択的に駆動するために駆動力の伝達経路の途中に機械的なクラッチ機構を含めるような構成を含む昇降式キートップを備えた入力装置において、  
フレームと、モーター取り付けフレームと、前記モーター取り付けフレームに固定された少なくとも 1 つ以上の駆動モーターと、駆動モーター制御手段と、前記駆動モーターの出力軸に取り付けられた駆動力出力部と、操作入力部を有した昇降式キートップ、前記駆動力出力部と連結して駆動力を入力し前記昇降式キートップを昇降させる昇降式キートップ昇降手段、昇降式キートップに入力された操作を検出する操作検出手段で構成され、前記駆動モーター 1 つに対してそれぞれ複数フレームに配置されたキーユニットと、前記フレームと前記モーター取り付けフレームとを相対的に移動駆動して、前記駆動モーターに対応した複数のキーユニットの任意のキーユニットの昇降式キートップ昇降手段に駆動モーターの駆動力出力部を連結させる位置決め駆動手段と、から構成されていることを特徴とする昇降式キートップを備えた入力装置。

【請求項 2】 前記キーユニットは、対応した駆動モーターの駆動力出力部を中心とした四角形の頂点に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置。

【請求項 3】 前記駆動モーターを 2 以上備え、前記位置決め駆動手段は、前記フレームと前記モーター取り付けフレームとを回転を伴わない平行方向に相対的に駆動して、前記駆動モーターに対応してフレームに配置された複数のキーユニットの中の任意のキーユニットの昇降式キートップ昇降手段に、該駆動モーターの駆動力出力部を連結させることを特徴とした、請求項 1 または請求項 2 の何れかに記載の昇降式キートップを備えた入力装置。

【請求項 4】 前記駆動モーターはパルスモーターであり、前記駆動力出力部は該駆動モーターの回転出力軸に固着された駆動歯車であり、前記昇降式キートップ昇降手段は該駆動歯車に噛合して回転駆動される被駆動歯車で構成されて

いることを特徴とした請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の昇降式キートップを備えた入力装置。

【請求項 5】 前記キーユニットは、前記駆動歯車と前記被駆動歯車の噛合の際に歯先どうしが当接する際には、前記被駆動歯車がフレームに対して移動することで歯車の中心距離の変化を吸収可能なように、常時は弾性体により所定の位置に付勢されていることを特徴とした請求項 4 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置。

【請求項 6】 前記昇降式キートップは上部に押下操作を入力する部分が形成され、前記昇降式キートップと前記昇降式キートップ昇降手段は、ねじ結合またはカム接触により連結されて前記昇降式キートップ昇降手段の回転に伴い前記昇降式キートップが前記昇降式キートップ昇降手段に対して上下方向に昇降するように構成され、昇降式キートップ昇降手段の一部は、前記操作検出手段に接触して下側から支持され、前記昇降式キートップに入力された押下操作が昇降式キートップ昇降手段を介して操作検出手段により検出されるように構成されていることを特徴とした請求項 1 から請求項 5 の何れかに記載の昇降式キートップを備えた入力装置。

【請求項 7】 前記昇降式キートップ昇降手段は前記フレームに対して上方への移動を規制されているとともに、前記昇降式キートップと前記昇降式キートップ昇降手段は、前記昇降式キートップが降下して昇降式キートップ昇降手段に対する基準高さに達するのに伴い前記昇降式キートップ昇降手段の下面で前記操作検出手段と接触する部分で前記操作検出手段を押下する原点押下手段が突出するように構成され、該原点押下手段が前記操作検出手段を押下したことを検出することで前記昇降式キートップの昇降式キートップ昇降手段に対する基準高さを検出するように構成されていることを特徴とした、請求項 6 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置。

【請求項 8】 前記昇降式キートップは前記フレームに対して基準高さ以上の上昇が規制されることで前記昇降式キートップ昇降手段により基準高さ以上に上昇するように駆動されるのに伴い前記昇降式キートップ昇降手段を前記フレームに対して相対的に押下するように構成され、該昇降式キートップ昇降手段が前

記操作検出手段を押下したことを検出することで前記昇降式キートップの前記フレームに対する基準高さを検出するように構成されていることを特徴とした、請求項 6 または請求項 7 のいずれかに記載の昇降式キートップを備えた入力装置。

【請求項 9】 前記昇降式キートップは、指で触覚する上部キートップと下部キートップとで構成され、該上部キートップは、下部キートップと水平方向に相対移動可能なことを特徴とした、請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の昇降式キートップを備えた入力装置。

【請求項 10】 前記上部キートップと下部キートップは磁力により互いに吸着するように構成されていることを特徴とした、請求項 9 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置。

【請求項 11】 前記昇降式キートップは、その上部が前記フレームに形成されたガイド孔により上下方向に摺動可能にガイドされその下部は前記昇降式キートップ昇降手段に連結されるとともに、前記被駆動歯車の水平方向への退避動作に伴いガイド孔にガイドされた部分を中心に揺動するように構成されていることを特徴とした、請求項 5 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明が属する技術分野】

本発明は、操作平面からの昇降式キートップの突出状態をキー毎に制御可能な、昇降式キートップを備えた入力装置に関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

視覚障害者の情報処理装置などに使用される昇降式キートップを備えた入力装置は、操作平面からの突出高さが制御可能な昇降式キートップを操作平面にマトリックス状に複数配置し、昇降式キートップの突出状態を触覚で認知しながら所望の昇降式キートップへの押下操作をプッシュスイッチの入力部へ伝達してキー操作を入力するようにしている。

##### 【0003】

しかしながら、昇降式キートップの高さ制御のために昇降式キートップ毎に駆

動モーターを配して個別に昇降式キートップを駆動すると、モーターや駆動回路が多数必要で装置が高価になり、視覚障害者の情報処理装置の普及の妨げになっていた。また、昇降式キートップの配置ピッチがモーターの形状で決まってくる関係で昇降式キートップの配置ピッチを狭くすることが困難であり、装置が巨大になり使用しにくいという問題があった。そこでこの改善策として、本発明の出願人は、特願平 10-268805 号において、触覚ピンディスプレイ装置（以下従来装置と称する。）を提案した。

#### 【0004】

同出願の明細書に記載された従来装置の特徴は、1 個のパルスモーターにより列方向に直線的に駆動されるラックに沿って複数の昇降式キートップを配置し、任意の昇降式キートップのクラッチギアがラックに噛み合い可能にすることで、1 つのパルスモーターで複数の昇降式キートップの高さ方向の駆動を可能にするとともに、複数のクラッチギアのラックへの噛み合いを、クラッチ板とソレノイドからなる切換機構で行っていることにある。また、行方向にパルスモーター及びラックをそれぞれ複数配置し、同一の列に含まれる昇降式キートップに同時に切換機構が作用するように構成することで、8 行 x 8 列の昇降式キートップを、8 個のパルスモーターと 8 個のソレノイドの共同動作により、それぞれ独立的に駆動制御可能にしていることにある。

#### 【0005】

しかしながら、上記従来装置では、1 列毎に駆動力を伝達するためのラックが必要となる上、パルスモーターの駆動力を切換えるための機構が行数分必要になり、部品点数が多くなり、コスト高であるという問題があった。この問題はラックのかわりに無端状ベルトを利用するようにしても同様である。また、ラックやクラッチ板など、それぞれ独立して直線的に案内駆動される部材を多用するので、それらの案内のための機構がそれぞれ必要であり、長時間にわたる使用においてこじりや摩耗などの機械的なトラブルが発生する可能性が高く信頼性が低いという問題があった。

#### 【0006】

また、従来の装置では、ラックの幅とクラッチギアの直径と切り換えのための

間隔の合計寸法がキーユニットの間隔を決定する要素となっていたので、キーユニットを狭いピッチで配置しようとする、クラッチギヤの直径を小さくしたり、ラックの幅を狭くする必要があった。クラッチギヤの直径を小さくすると、駆動モータから見て減速比が少なくなり必要なトルクが増大するのでモーターを大きくする必要があり不利であるし、ラックの幅を狭くすると、列方向に長いラックの直線度が維持しにくいという問題があった。

## 【0007】

また、クラッチ動作を確実に行うためには、ラックとクラッチギヤの噛み合い位置は正確でなければならないが、複数のラックや複数のクラッチギア、クラッチ板を正確な位置に位置決めしながらそれぞれ所定の移動方向へ案内する機構が必要であり、高い部品精度と組み付け精度が必要でありコスト高になるという問題があった。また、昇降式キートップの掃除や除菌のために昇降式キートップのみを取り外すことが困難であるという問題もあった。

## 【0008】

## 【発明が解決しようとする課題】

解決しようとする問題点は、1つの駆動モーターで複数の昇降式キートップを選択的に駆動するために駆動力の伝達経路の途中に機械的なクラッチ機構を含めるような構成を採用した昇降式キートップを備えた入力装置において、部品点数が多くなりコスト高になるという問題点、独立して案内駆動される部材が多いのでそれらの案内のための機構が複雑になり機械的なトラブルが発生する可能性が高く信頼性が低いという問題点、昇降式キートップの配置ピッチを狭くしにくいという問題点、高精度の部品と高い組み付け精度が必要であるという問題点である。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の、昇降式キートップを備えた入力装置は、1つの駆動モーターで複数の昇降式キートップを選択的に駆動するために駆動力の伝達経路の途中に機械的なクラッチ機構を含めるような構成を含む昇降式キートップを備えた入力装置において、フレームと、モーター取り付けフレームと、前記モーター取り付けフレ

ームに固定された少なくとも1つ以上の駆動モーターと、駆動モーター制御手段と、前記駆動モーターの出力軸に取り付けられた駆動力出力部と、操作入力部を有した昇降式キートップ、前記駆動力出力部と連結して駆動力を入力し前記昇降式キートップを昇降させる昇降式キートップ昇降手段、昇降式キートップに入力された操作を検出する操作検出手段で構成され、前記駆動モーター1つに対してそれぞれ複数フレームに配置されたキーユニットと、前記フレームと前記モーター取り付けフレームとを相対的に移動駆動して、前記駆動モーターに対応した複数のキーユニットの任意のキーユニットの昇降式キートップ昇降手段に駆動モーターの駆動力出力部を連結させる位置決め駆動手段とから構成されていることを主要な特徴としている。

【0010】

#### 【発明の実施の形態】

駆動力の伝達経路の途中に機械的なクラッチ機構を含めることで昇降式キートップの数よりも駆動モーターの数を少なくして1つの駆動モーターで複数の昇降式キートップを昇降駆動するようにした昇降式キートップを備えた入力装置を、最小の部品点数で、最小の可動部品で、簡潔な組み付けで製作できるように構成した。

【0011】

#### 【実施例】

次に、本発明装置の1実施例を図面を参照しながら説明する。

【0012】

図1は、本発明装置の実施例の上面図である。図2は、図1におけるA-A断面一部省略図である。図3は、4つのキーグループを図2におけるA-A断面の上方から見た図である。図4は、4つのキーグループを図2におけるB-B断面の下方から見た図である。図5は、電子基板の4つのキーグループに対応する部分を図2におけるC-C断面の上方から見た図である。図6は、4つのキーグループの昇降ギヤ及びピニオンギヤの位置関係を、図2におけるD-D断面の下方から見た図である。図7は、位置決め駆動手段の機構を示す図である。図8は、昇降ピンの複数の昇降高さについて図1のA-A断面により示した図である。図



9 から図 1 3 は、モーター取り付けフレームがそれぞれ、基準位置、左上位置、左下位置、右上位置、右下位置の際の、4 つのキーグループの昇降ギヤ及びピニオンギヤの位置関係ならびに位置決め駆動手段の機構の位置関係を図 2 における D-D 断面の下方から見た図で示す図である。図 1 4 は、操作パネル及び昇降ピンの第 2 の例に付いて昇降ピンの複数の昇降高さについて図 1 の A-A 断面により示した図である。

## 【0 0 1 3】

実施例では、図 1 に示すように 6 4 個の複数のキートップ 1 を 8 行 x 8 列のマトリックス状に 1 5 mm ピッチで配置している。そして、これらの複数のキートップ 1 はマトリックスの最小正方形を構成する 4 つのキートップ 1 で構成される複数のキーグループにグループ化されている。実施例では、行方向に 4 グループ、列方向に 4 グループ、合計 1 6 のキーグループの配列で構成されている。

## 【0 0 1 4】

フレーム 2 は、装置の基礎となる略平板状の部材であり、樹脂やアルミニウム、真鍮などの非磁性体で製作されていて、表面には図 3 に示すように、装置に備わるキートップ 1 の位置に対応して上面から下面に貫通するガイド孔 3 がそれぞれ形成されている。このガイド孔 3 は、フレーム 2 上面から板厚中間部にかけて、平行幅  $w_1$ 、長さ  $t_1$ 、半径  $r_1 = w_1 / 2$ 、深さ  $D_1$  からなる長孔 A が形成されていて、板厚中間部からフレーム 2 下面にかけては図 4 に示すように、平行幅  $w_2$ 、長さ  $t_2$ 、半径  $r_2 = w_2 / 2$ 、深さ  $D_2$  からなる長孔 B が形成されていて、長孔 A と長孔 B によりフレーム 2 の上面と下面に貫通するガイド孔 3 が形成され、後述する昇降ギヤ 5 と昇降ピン 7 が挿通される。

## 【0 0 1 5】

ここで、ガイド孔 3 の長孔 A と長孔 B の長手方向は、そのガイド孔 3 が属するキーグループにおける正方形中心（図 3 及び図 4 における X 点）を中心として放射状に形成されている。また、フレーム 2 の下面には、図 4 に示すように、各キーグループに属する 4 つの長孔 B にそれぞれ交差する位置で図中 A 点を中心とする円周状の溝 4 が形成されている。実施例では溝の深さは 1 mm に設定されている。

【0016】

昇降ギヤ5はボス部を有した平歯車であり、ガイド孔3の長孔Bに昇降ギヤ5のボス部（直径がほぼ $w2$ ）が挿通される。実施例の平歯車は、モジュール0.5mm、歯数24の歯車である。昇降ギヤ5の中心にはネジ穴6が形成されていて、このネジ穴には、図2に示すように上方から鉄などの磁性材料で製作された昇降ピン7のネジ部がねじ込まれている。昇降ピン7のネジ部長さは、昇降ギヤ5のボス上面から下面までの距離 $H3$ より1mmほど長く設定されていて、昇降ピン7をいっぱいねじ込むと、昇降ピン7のネジ部先端7aが昇降ギヤ5の下面から1mm程突出するようになっている。また、昇降ピン7の頭部7bは、対辺幅がほぼ $t1$ の六角形状をなし、図3に示すように、ガイド孔3の長孔Aの平行幅 $t1$ に若干の隙間で嵌合していて、昇降ギヤ5が回転する際に共に回転しないように回転止めされる。この昇降ギヤ5は、本発明のキートップ昇降手段に相当する。また、キートップ1と昇降ピン7は本発明の昇降式キートップに相当する。

【0017】

上記の昇降ギヤ5と昇降ピン7のセットはキーグループに含まれる4つのガイド孔3にそれぞれ組み付けられ、前記円周状の溝4の内部と昇降ギヤ5の歯部上面との隙間には円環状のスプリング8が配置され、キーグループに属する4つの昇降ギヤ5のボス部に掛けられ、それぞれのボスを長孔Bの一方の側（点Xの方向）へ所定の力で付勢している。なお、円環状のスプリング8の端部はL字上に上方に曲げられ、フレーム2の下面から上方に形成された穴2aに係合し、昇降ギヤ5の回転に伴って円環状のスプリング8が回転しないようになっている。

【0018】

フレーム2の下面には電子基板取り付け用スタッド9とモーター取り付けフレーム支持軸10が複数取り付けられている。電子基板取り付け用のスタッド9には、電子基板11がフレーム2に対向して平行に取り付けられている。モーター取り付けフレーム支持軸10の先端付近にはE型止め輪の取り付け溝10aが、端面にはネジ穴10bが形成されている。電子基板11の上面には、図5に示すように、複数のプッシュスイッチ12が所定のプリント配線パターンにはんだ付

けされている。このプッシュスイッチ 12 は、電子基板 11 がスタッド 9 に固定された状態において、フレーム 2 に取り付けられた昇降ギヤ 5 の中心とプッシュスイッチ 12 の押下入力部 12 a の中心が一致するように取り付けられている。また、スタッド 9 の高さは、プッシュスイッチ 12 の非動作時の押下入力部 12 a の上面が、昇降ギヤ 5 の下面に接するように設定されている。実施例では、プッシュスイッチ 12 の押下動作寸法は、0.5 mm であるとする。

## 【0019】

ここで、昇降ギヤ 5 はフレーム 2 下面で上方への移動を規制されているので、昇降ピン 7 が昇降ギヤ 5 にねじ込まれて昇降ギヤ 5 の下面から突出するとその突出にともないプッシュスイッチ 12 が押下され、0.5 mm 突出した位置でプッシュスイッチ 12 が作動する。以下この状態を、昇降ギヤ 5 の原点位置と称し、この際の昇降ピン 7 の高さを、昇降ピン 7 の基準位置と称する。ここで、昇降ピン 7 の頭部 7 b の高さは、図 8 に示すように、昇降ピン 7 が基準位置の時に昇降ピン 7 の上面がフレーム 2 の上面から 0.5 mm 突出するように設定されている。また、昇降ピン 7 は、基準位置から 4 mm 突出できるようにねじ部 7 a の有効長さその他が設定されている。

## 【0020】

また、実施例ではまた電子基板 11 にはパルスモーター 18 駆動用の電子部品が配置され所定のプリント配線パターンで所定の配線が構成され、図示しない外部のパソコン等から制御されてパルスモーター 18 を駆動する。この電子部品は外部の制御装置とともに機能して本発明の駆動モーター制御手段を構成する。

## 【0021】

電子基板 11 の下面には、絶縁シート 13 を介して、電子基板 11 に平行に対向して平板状のモーター取り付けフレーム 14 が配置されている。モーター取り付けフレーム 14 には、フレーム 2 に固定されたモーター取り付けフレーム支持軸 10 が貫通するとともにモーター取り付けフレーム 14 がフレーム 2 に対して移動駆動されても干渉しない程度の大きさの穴 14 a が形成されている。この穴 14 a を貫通したモーター取り付けフレーム支持軸 10 の先端部には E 型止め輪 15 が取り付けられ、モーター取り付けフレーム支持軸 10 の E 型止め輪 15 と

モーター取り付けフレーム 14 下面との間には円錐圧縮ばね 16 が取り付けられ、モーター取り付けフレーム 14 を下側から支持している。この円錐圧縮ばね 16 は、モーター取り付けフレーム 14 をわずかな力で絶縁シート 13 の方へ押圧するように所定の押圧力に設定されている。また円錐圧縮ばね 16 の上部径はモーター取り付けフレーム 14 がフレーム 2 に対して移動駆動されてもばね全体が横方向に変形することで、ばね材とモーター取り付けフレーム 14 との摺動に伴う摩擦抵抗が発生しないようにモーター取り付けフレーム支持軸 10 よりも大きな内径となっている。

#### 【0022】

またモーター取り付けフレーム支持軸 10 の下端面のねじ穴 10b には、上面が開放した箱状の下カバー 20 がねじで固定されていて、フレーム 2 とともに箱状の装置形状をなしている。

#### 【0023】

次に、モーター取り付けフレーム 14 に取り付けられたパルスモーター 18 に付いて説明する。

#### 【0024】

モーター取り付けフレーム 14 の下面には、本発明の駆動モーターに相当するパルスモーター 18 が所定の位置に複数ネジ止めされている。実施例では、パルスモーター 18 は 30 mm 間隔の 4 行 x 4 列のマトリックス状に合計 16 個配置されている。それぞれのパルスモーター 18 の回転出力軸 18a はモーター取り付けフレーム 14 の上面側へ突出し、回転出力軸 18a にはピニオンギヤ 19 が固着されている。ピニオンギヤ 19 は、本発明の駆動力出力部に相当する。

#### 【0025】

ピニオンギヤ 19 は電子基板 11 に形成された逃がし穴を通過して電子基板 11 の上部へ突出している。実施例のピニオンギヤ 19 は、モジュール 0.5 mm、歯数 12 のギヤが使用されている。このピニオンギヤ 19 の歯数は、パルスモーター 18 を所定の励磁パターンで励磁した際に同じ歯車位相で停止するようにパルスモーター 18 の分解能に対応した歯数にしておくこと、パルスモーター 18 の回転原点位置を特定する必要がなく好適である。具体的には、実施例では 24

パルス／回転のパルスモーターを使用して、ピニオンギヤ 1 9 の歯数を 1 2 歯としているので、パルスモーター 1 8 の各コイルを順方向に励磁した基準励磁位置（ローターの停止位相は全周で 6 個所存在する）では、いつも同じ歯車位相となる。

## 【 0 0 2 6 】

パルスモーター 1 8 は、図 9 に示すように、モーター取り付けフレーム 1 4 が基準位置に位置するとき、このパルスモーター 1 8 に対応したキーグループに属する 4 つの昇降ギヤ 5 が頂点に位置する正方形の中心とパルスモーター 1 8 の回転出力軸の回転中心が一致するような位置に取り付けられている。このような配置にした場合、モーター取り付けフレーム 1 4 が基準位置にある場合、正方形の頂点に位置する昇降ギヤ 5 と正方形の中心に位置するピニオンギヤ 1 9 のそれぞれの歯先円は、所定の隙間が確保されるようになっている。実施例では、昇降ギヤ 5 の歯先円直径は、1 3 m m、ピニオンギヤ 1 9 の歯先円直径は、7 m m、昇降ギヤ 5 の配置ピッチはキーユニットの配置ピッチと同じ 1 5 m m であるので、歯先円の隙間は、簡単な計算により、約 0. 6 m m となる。そして、モーター取り付けフレーム 1 4 を前後左右へ適当に移動すると、図 1 0 から図 1 3 に示すように、ピニオンギヤ 1 9 と昇降ギヤ 5 は噛合するようになっている。

## 【 0 0 2 7 】

次に、フレーム 2 とモーター取り付けフレーム 1 4 を相対的に移動駆動する位置決め駆動機構に付いて説明する。図 7 に示すように、モーター取り付けフレーム 1 4 には、前後駆動用パルスモーター 2 1 と左右駆動用パルスモーター 2 2 が取り付けられている。前後駆動用パルスモーター 2 1 の回転出力軸には、タイミングプーリ 2 3 が固定されていて、タイミングプーリ 2 3 の上端部には回転軸と D Y だけ偏心した位置に前後駆動軸 2 4 が形成され、前後駆動軸 2 4 は、フレーム 2 の下面に形成された横長の前後駆動溝 2 b に係合している。左右駆動用パルスモーター 2 2 の回転出力軸には、左右駆動プーリ 2 5 が固定されていて、左右駆動プーリ 2 5 の上端部には回転軸と D X だけ偏心した位置に左右駆動軸 2 6 が形成され、左右駆動軸 2 6 は、フレーム 2 の下面に形成された縦長の左右駆動溝 2 c に係合している。

#### 【0028】

また、第2のタイミングプーリ30は、モーター取り付けフレーム14に立設されたプーリ軸28に回転自在に取り付けられ、タイミングベルト29がタイミングプーリ23と第2のタイミングプーリ30との間に張設されている。第2のタイミングプーリ30の上端部にはタイミングプーリ23と同様に、回転軸とDXだけ偏心した位置に第2の前後駆動軸31が形成され、第2の前後駆動軸31は、フレーム2の下面に形成された横長の第2の前後駆動溝2dに係合している。これらの駆動溝と駆動軸は直接係合しているが、それぞれ小径玉軸受を介して係合させてもよい。また、タイミングベルト29は、タイミングプーリ23及び第2のタイミングプーリ30に対して、それぞれのプーリの回転に伴い前後駆動軸24及び第2の前後駆動軸31により生じる前後方向の移動が同期して生じるように位相が調整されて張設されている。タイミングプーリ23と左右駆動プーリ25には、図示しない原点検出センサーの接触子が所定の位置に取り付けられていて、初期動作の際に各プーリーの接触子が原点検出センサーに検出されるまで回転駆動され、原点位置へ位置付けされる。原点位置に位置付けされると各プーリーは図9に示すような回転位置になる。

#### 【0029】

以上のように、前後駆動溝2bならびに第2の前後駆動溝2dはともにガイド方向が平行な横長の溝なのでモーター取り付けフレーム14を回転を伴わずに平行に左右方向へガイドするとともに前後方向の位置を規制し、左右駆動溝2cは縦長の溝なのでモーター取り付けフレーム14の前後方向の移動を許容しながら左右方向の位置を規制している。

#### 【0030】

上記のように位置決め駆動機構を構成すると、まず、前後駆動用パルスモーター21を回転駆動すると、タイミングプーリ23と第2のタイミングプーリ30のそれぞれの回転中心は、前後駆動溝2bと前後駆動溝2bに係合する前後駆動軸24、及び、第2の前後駆動溝2dと第2の前後駆動溝2dに係合する第2の前後駆動軸31の作用によりフレーム2に対してそれぞれ同じ前後寸法だけ移動され、また同様に、左右駆動用パルスモーター22を回転駆動すると、左右駆動

溝 2 c に係合する左右駆動軸 2 6 の作用により左右駆動用パルスモーター 2 2 はフレーム 2 に対して左右に移動される。この結果、モーター取り付けフレーム 1 4 はフレーム 2 に対して回転移動を伴わずに前後左右方向に平行に移動する。

#### 【0031】

ここで、DX 及び DY は、ピニオンギヤ 1 9 と昇降ギヤ 5 を噛み合わせるのに必要なモーター取り付けフレーム 1 4 の移動距離に相当する寸法に設定されていて、実施例では前述のように、モーター取り付けフレーム 1 4 の基準位置での昇降ギヤ 5 とピニオンギヤ 1 9 との歯先円の間隔が約 0.6 mm であり、歯車のモジュールが 0.5 mm であることから、 $DX = DY = 1.1 \text{ mm}$  に設定され、前後駆動用パルスモーター 2 1 と左右駆動用パルスモーター 2 2 を適当に駆動することで、フレーム 2 に固着された複数のパルスモーター 1 8 のピニオンギヤ 1 9 は、キーグループに属する 4 つのキーユニットの昇降ギヤ 5 に選択的に噛合するように位置決めできる。

#### 【0032】

また、実施例のようにパルスモーター 1 8 が多数必要な場合でも、図 9 に示す基準位置において適切な位置関係になるようにそれぞれモーター取り付けフレーム 1 4 へ固定しておけば、位置決め駆動機構はモーター取り付けフレーム 1 4 をフレーム 2 に対して回転移動を伴わずに図 10、図 11、図 12、図 13 に示すように前後左右方向に平行に移動駆動するので、それぞれのパルスモーター 1 8 におけるピニオンギヤ 1 9 と昇降ギヤ 5 との歯車の噛合動作が、同時にかつ正確に行うことができるという作用があり、従来のように複数の案内機構を必要とせず、機構がシンプルで部品数が少なく、安価で、駆動力の切換動作が確実に行えるという効果がある。

#### 【0033】

また、噛合の際に何らかの理由でピニオンギヤ 1 9 と昇降ギヤ 5 の歯先どうしが干渉しても、昇降ギヤ 5 のボス部が円環状のスプリング 8 に抗して長孔 B に沿って退避するとともに、ピニオンギヤ 1 9 の回転に伴い歯先の干渉が解除されて歯が噛合した後は、スプリング 8 の作用で元の位置に復帰するので、歯車の歯先が破壊されることはないし噛合が不能になることもないという効果がある。

## 【0034】

次に、操作パネル 3 2 に付いて説明する。操作パネル 3 2 は、樹脂やアルミニウム、真鍮などの非磁性材料で製作され、フレーム 2 の上面に着脱可能に装着される平面状のパネル部材であり、表面にはキーユニットの配置位置に対応した位置に複数の貫通穴 3 2 a が形成され、キートップ 1 がそれぞれ挿通されている。実施例では、操作パネル 3 2 の厚さは、4 mm であり、キートップ 1 の厚みは 3 mm に設定され、キートップ 1 の貫通穴 3 2 a の直径は昇降ピン 7 の頭部 7 b よりも大きく設定されているものとする。

## 【0035】

ここで、キートップ 1 の内部には、磁石 3 3 が埋め込まれているとともに、昇降ピン 7 は鉄なので、誤って使用者が装置をひっくり返しても、キートップ 1 は昇降ピン 7 に吸着されて落下・散乱しないという作用がある。また、昇降ピン 7 とキートップ 1 は、キートップ 1 の下面で左右方向へ相対的にスライドできるので、歯車の歯先の干渉を吸収するために昇降ピン 7 が長穴 A に沿って移動する動作がキートップ 1 により規制されないという作用や、昇降ピン 7 とキートップ 1 との取り付け誤差が許容されるので操作パネル 3 2 の加工精度や組付・装着の精度が高くななくてもよいという効果がある。また、キートップ 1 は使用者が指で接触するので汚れやすいのが、実施例のようにキートップ 1 を高く（実施例の場合は 3 mm 以上）突出させれば、キートップ 1 を横にずらして容易に取り外せて、掃除・消毒作業が簡単に行えるという効果がある。またその際に磁石は埋め込まれているので洗浄剤で錆びることもない。

## 【0036】

次に、上記のように構成された装置の動作に付いて、まず初期化動作に付いて説明する。

## 【0037】

まず、前後駆動用パルスモーター 2 1 と左右駆動用パルスモーター 2 2 が原点方向に回転駆動され、それぞれ原点位置へ位置付けされる。すると、モーター取り付けフレーム 1 4 はフレーム 2 に対して移動駆動されて図 9 に示す基準位置に位置決めされる。次に、前後駆動用パルスモーター 2 1 を左方向へ 90 度、左右



駆動用パルスモーター 22 を左方向へ 90 度回転駆動させると、モーター取り付けフレーム 14 はフレーム 2 に対して図 10 に示す位置へ位置決めされる。すると、モーター取り付けフレーム 14 に固定された複数のパルスモーター 18 のピニオンギヤ 19 が、それぞれ対応するキーグループの四角形の左上のキーユニットの昇降ギヤ 5 と噛み合う。以下、左上のキーユニットを左上キーユニット群と呼び、左下のキーユニットを左下キーユニット群と呼び、右上のキーユニットを右上キーユニット群と呼び、右下のキーユニットを右下キーユニット群と呼ぶ。

【0038】

この際、前述のように、噛み合いの際に何らかの理由でピニオンギヤ 19 と昇降ギヤ 5 の歯先どうしが干渉しても、昇降ギヤ 5 のボス部が円環状のスプリング 8 に抗して長孔 B に沿って退避するので歯車の歯先が破壊されることはない。

【0039】

次に、パルスモーター 18 を図 10 の X 方向へ回転駆動する。すると、左上キーユニット群のそれぞれの昇降ギヤ 5 が回転駆動され、昇降ピン 7 が下降し、昇降ピン 7 の基準位置においてプッシュスイッチ 12 が作動する。プッシュスイッチ 12 が動作したらそのパルスモーター 18 の回転駆動を停止し、そのパルスモーター 18 の基準位置とする。こうして左上キーユニット群のすべてのキーユニットが原点位置に位置決めされる。

【0040】

この際、歯先が当たって昇降ギヤ 5 が退避していたキーユニットは、わずかに回転駆動されると、歯が噛み合っスプリング 8 の作用で元の位置に復帰するので、大きく位置がずれることはない。

【0041】

---

次に、前後駆動用パルスモーター 21 を右方向へ 90 度、左右駆動用パルスモーター 22 を右方向へ 90 度回転駆動させてモーター取り付けフレーム 14 を基準位置に戻す。同様に前後駆動用パルスモーター 21 と左右駆動用パルスモーター 22 を制御して、右上キーユニット群（図 12）、左下キーユニット群（図 11）、右下キーユニット群（図 13）にたいしてそれぞれ実施して、すべてのキーユニットの昇降ピン 7 を基準位置にする。するとすべてのキートップ 1 は、操

作パネル 3 2 の上面と同じ高さになる。実際は部品の寸法誤差や使用者の感覚の違いにより、原点位置においてキートップ 1 が操作パネル 3 2 の上面と同じ高さになるように触覚できない場合があるが、その場合は所定の補正値を記録してその値に応じてパルスモーター 1 8 を補正駆動すればよい。

#### 【0042】

次に、任意のキーユニットのキートップ 1 を突出させる動作に付いて説明する。

#### 【0043】

まず突出させるキーユニットが、左上キーユニット群、左下キーユニット群、右上キーユニット群、右下キーユニット群のどのキーユニット群に属するかを判別し、前後駆動用パルスモーター 2 1 と左右駆動用パルスモーター 2 2 を所定量回転駆動させてモーター取り付けフレーム 1 4 を属するキーユニット群の昇降ギヤ 5 とピニオンギヤ 1 9 が噛み合うようにする。次に、そのキーユニットが属するキーグループのパルスモーター 1 8 を回転させて、昇降ピン 7 を駆動し、所定の高さへ昇降させる。すると、キートップ 1 は操作パネル 3 2 から所定の高さ突出し、使用者はその状態を指先で触覚して確認できる。この際、何回に一回は、いったん昇降ピン 7 を基準位置へ移動して、噛み合いに伴う歯の位置ずれを修正すると、位置ずれが累積しないので望ましい。

#### 【0044】

以上のようにして、複数のキーユニットの任意のキーユニットのキートップ 1 を操作パネルから任意の高さに昇降駆動することが可能になる。なお、複数のキーユニットのキートップを同時に任意の高さに駆動する場合は、駆動すべきキーユニットを、左上キーユニット群、左下キーユニット群、右上キーユニット群、右下キーユニット群に分類して、それぞれの群に含まれるキーユニットに対して、対応するパルスモーター 1 8 を同時に動作させてそれぞれ同時に駆動すれば時間の節約になることは言うまでもない。このような動作を、他のキーユニット群に対しても同様に行えば、操作パネルの上のすべてのキートップを任意の突出高さに設定できる。そして使用者がその突出状態を触覚認知して所定のキートップ 1 の上面を押下すると、昇降ギヤ 5 を介してプッシュスイッチ 1 2 が操作されて

図示しないパソコンなどに出力されてキー操作が入力できる。

#### 【0045】

また、使用の用途によって4行×4列で十分であり、8行×8列のキーユニットを同時に使用する必要がない場合は、左上キーユニット群のみ使用することも可能である。その場合は、モーター取り付けフレーム14を左上キーユニット群の昇降ギヤ5とピニオンギヤ19が噛み合う位置に固定しておけばよいので、切り換え動作が不用で高速である。また、キートップ1は使用者が指で接触するので汚れやすいのでキートップ1を高く（実施例の場合は3mm以上）突出させてキートップ1を横にずらして取り外せて、指先で汚れがちなキートップの掃除・消毒作業が簡単に行える。

#### 【0046】

次に、本発明の操作パネル及び昇降ピンの第2の例に付いて図14を参照しながら説明する。第2の例では、フレーム2に形成されたガイド穴35は第1の例と異なり平行幅 $w_1$ 、長さ $t_1$ 、半径 $r_1 = w_1 / 2$ 、からなる長孔Aがフレーム2の板厚保全体に掛けて貫通形成されている。また、昇降ピン34は、下部には、昇降ピン7と同様に昇降ギヤ5のねじ穴とねじ結合するねじ部を有し、上部には、鰐部34aと縦リブ34bが形成されたキートップ部34cを有している。また、操作パネル32の貫通穴32aは、キートップ部34cと若干の隙間を持って挿入されるように縦リブ34bが嵌まる凹部を有した形状になっていて昇降ピン34の回転を規制している。また昇降ギヤ5の回転によってキートップ部34bが昇降されるのを摺動ガイドするとともに、昇降ギヤ5が退避動作で移動する際には、貫通穴32aの部分でキートップ部34cが僅かに傾くことで昇降ピン34が揺動できるようになっている。

#### 【0047】

また、昇降ギヤ5の回転に伴い昇降ピン34が上昇すると、昇降ピン34の鰐部34aが操作パネル32の下面に当接し、それ以上の上昇を規制する。すると、さらに昇降ギヤ5が回転駆動されると、今度は昇降ギヤ5が下方向に移動して、昇降ギヤ5の下面が、プッシュスイッチ12の押下入力部12aの上面を押して、スイッチがONになり、この動作を利用して、昇降ピン34の高さの基準を

検出することができる。

#### 【0048】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明の請求項1に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、位置決め駆動手段（実施例では左右駆動用パルスモーター21や前後駆動用パルスモーター22などで構成された機構）が、フレームとモーター取り付けフレームとを相対的に移動駆動して、駆動モーター（実施例ではパルスモーター18）に対応した複数のキーユニット（実施例ではキートップ1と昇降ピン7と昇降ギヤ5で構成されるキーユニットであり、パルスモーター18に対応して左上、左下、右上、右下に4つのキーユニットが配置されている）の任意のキーユニットのキートップ昇降手段（実施例では昇降ギヤ5）に駆動モーターの駆動力出力部（実施例ではピニオンギヤ19）を連結させるので、キーユニットの数より少ない数の駆動モーター（実施例ではキートップ1の数の4分の1の数のパルスモーター18である）で装置に備わる任意の位置のキートップ1を昇降制御できるという優れた効果がある上、従来の装置のように駆動力を伝達するのにラックのような中間部材を必要とせず、部品数が少なく、機械的にも簡易な構成で信頼性が高いという効果がある。

#### 【0049】

また、位置決め駆動手段は、モーター取り付けフレームをフレームに対して相対的に移動させる機構のみで実現できるので、従来のように列毎に配置させたクラッチ機構を必要とせず、部品数が少なく、機械的にも簡易な構成で信頼性が高いという効果がある。

#### 【0050】

また、本発明の請求項2に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、本発明の請求項1に記載の昇降式キートップを備えた入力装置において、キーユニットが駆動モーターの駆動力出力部（実施例ではピニオンギヤ19）を中心とした四角形の頂点に配置されているので、駆動力出力部がキートップ昇降手段（実施例では昇降ギヤ5）に回転駆動力を直接伝達するために、従来のように回転駆動力をラックなどで列方向に伝達する手段が不用であり、部品数が少なく、機械

的にも簡易な構成で信頼性が高いという効果がある。

【0051】

また、4つのキーユニットに1つの駆動モーターを必要とするだけであり、ともにそれらがキーユニットの配置ピッチの倍のピッチで配置できるので、多少直径の大きい駆動モーターを使用しても、キーユニットの配置ピッチを狭くすることができ、特に縦横のピッチを等しくして正方形の頂点にキーユニットが配置される場合は、正方形の中心に駆動モーターを配置すると、一般に駆動モーターは円形なので、前後左右の隙間のバランスがよく駆動モーターを効率的に配置できるという優れた効果がある。

【0052】

また、本発明の請求項3に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、本発明の請求項1または2のいずれかに記載の昇降式キートップを備えた入力装置が、駆動モーターを2個以上使用する場合に、位置決め駆動手段がフレームとモーター取り付けフレームとを回転を伴わない平行方向に相対的に駆動して、駆動モーターに対応してフレームに配置された複数のキーユニットの中の任意のキーユニットのキートップ昇降手段に駆動モーターの駆動力出力部を連結させるので、たとえば基準位置において適切な位置関係になるように駆動モーターをモーター取り付けフレームへ固定しておけば、それぞれの駆動モーターの駆動力出力手段（実施例ではピニオンギヤ19）とキートップ昇降手段（実施例では昇降ギヤ5）との連結（実施例では歯車の噛合）動作が、同時にかつ正確に行うことができるという作用があり、従来のように複数の案内機構を必要とせず、機構がシンプルで部品数が少なく、安価で、駆動力の切換動作が確実に行えるという効果がある。

---

【0053】

また、本発明の請求項4に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、本発明の請求項1から3のいずれかに記載の昇降式キートップを備えた入力装置において、駆動モーターが実施例のようにパルスモーター18であり、駆動力出力部は駆動モーターの回転出力軸に固着された駆動歯車（実施例ではピニオンギヤ19）であり、キートップ昇降手段は実施例のように駆動歯車に噛合して回転駆

動される被駆動歯車（実施例では昇降ギヤ 5）で構成されているので、請求項 1 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置に適用すれば、駆動力が同期してスリップなく伝達できるという効果がある。

【0054】

また、本発明の請求項 4 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置は、同じく請求項 2 や請求項 3 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置に適用した場合に効果は顕著であり、すなわち、キーユニットの配置ピッチを狭くしたい場合に、駆動歯車（実施例ではピニオンギヤ 19）や被駆動歯車（実施例では昇降ギヤ 5）に円形のピッチ円の通常の歯車を採用して、それらの歯先が干渉しない範囲内なるべく大きい歯車を使用したい要求があるが、その場合でも、4 つの被駆動歯車（実施例では昇降ギヤ 5）の間には幾何学上の隙間が存在するので、その空間を活用して駆動歯車を配置でき、狭い空間に部品を配置でき、装置の小型化が図れるという優れた効果がある。

【0055】

また、本発明の請求項 5 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、本発明の請求項 4 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置において、キーユニットは、駆動歯車と被駆動歯車の噛合の際に歯先どうしが当接する際には、被駆動歯車がフレームに対して移動することで歯車の中心距離の変化を吸収可能なように、常時は弾性体（実施例では円環状のスプリング 8）により所定の位置に付勢されているので、噛み合いが解除されているときに何らかの都合で被駆動歯車が盲動して歯先どうしが当たる状況になっても、歯先が破壊されないという優れた効果がある。

【0056】

また、本発明の請求項 6 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、本発明の請求項 1 から 5 のいずれかに記載の昇降式キートップを備えた入力装置において、キートップ（実施例のキートップ 1 と昇降ピン 7 で構成される部分）は上部に押下操作を入力する部分（実施例のキートップ 1）が形成され、キートップとキートップ昇降手段（実施例では昇降ギヤ 5）は、ねじ結合またはカム接触（実施例では、昇降ピン 7 と昇降ギヤ 5 のねじ結合）により連結されてキートッ

プ昇降手段の回転に伴いキートップが前記キートップ昇降手段に対して上下方向に昇降するように構成され、キートップ昇降手段の一部（実施例では下面）は、操作検出手段（実施例ではプッシュスイッチ 1 2）に接触して下側から支持され、キートップに入力された押下操作がキートップ昇降手段を介して操作検出手段により検出されるように構成されているので、操作検出手段は、キートップの昇降状態に応じてキートップの昇降高さの基準を提供するとともに、キートップに入力された押下操作を検出する機能を提供できるという優れた効果がある。

【 0 0 5 7 】

また、本発明の請求項 7 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、本発明の請求項 6 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置において、キートップ昇降手段（実施例では昇降ギヤ 5）はフレームに対して上方への移動を規制されているとともに、キートップ（実施例では昇降ピン 7）とキートップ昇降手段は、キートップが降下してキートップ昇降手段に対する基準高さに達するのに伴いキートップ昇降手段の下面で操作検出手段（実施例ではプッシュスイッチ 1 2）と接触する部分で操作検出手段を押下する原点押下手段（実施例では昇降ピン 7 の先端部）が突出するように構成され、原点押下手段が操作検出手段を押下したことを検出することでキートップのキートップ昇降手段に対する基準高さを検出するように構成されているので、操作検出手段がキートップ昇降手段の作動に必要な基準位置を検出する手段を兼ねて、部品点数が減少し、装置の小型化が可能になるという優れた効果がある。

【 0 0 5 8 】

また、本発明の請求項 8 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、本発明の請求項 6 または 7 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置において、キートップはフレームに対して基準高さ以上の上昇が規制されることでキートップ昇降手段により基準高さ以上に上昇するように駆動されるのに伴いキートップ昇降手段をフレームに対して相対的に押下するように構成され、キートップ昇降手段が操作検出手段を押下したことを検出することでキートップのフレームに対する基準高さを検出するように構成されているので、操作検出手段がキートップ昇降手段の作動に必要な基準位置を検出する手段を兼ねて、部品点数が減少し、

装置の小型化が可能になるという優れた効果にくわえ、キートップが上昇しすぎてキートップ昇降手段との連結が外れる前に基準位置を検出できるという効果もある。

#### 【0059】

また、本発明の請求項9に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、本発明の請求項1から8の何れかに記載の昇降式キートップを備えた入力装置において、キートップは、指で触覚する上部キートップ（実施例のキートップ1）と下部キートップ（実施例の昇降ピン7）とで構成され、上部キートップは、下部キートップと水平方向に相対移動可能であるので、上部キートップと下部キートップが別の部材に取り付けられているような場合に（実施例では操作パネル32とフレーム2に別に取り付けられている。）、それらの別部材の取り付け誤差に伴い上部キートップと下部キートップとの位置に誤差があっても許容される作用があり、これらの別部材の加工精度や組付・装着の精度が高くななくてもよいという効果がある。

#### 【0060】

特に、本発明の請求項9に記載の昇降式キートップを備えた入力装置は、同じく請求項5に記載の昇降式キートップを備えた入力装置のように、駆動歯車と被駆動歯車の噛合の際に歯先どうしが当接する際に被駆動歯車がフレームに対して移動することで歯車の中心距離の変化を吸収可能なように、常時は弾性体（実施例では円環状のスプリング8）により所定の位置に付勢されて歯車の歯先の干渉を吸収するように構成されている場合に好適であり、下部キートップ（実施例では昇降ピン7）が連結している被駆動歯車（実施例では昇降ギヤ5）がフレームに対して移動する動作が、上部キートップ（実施例ではキートップ1）により規制されないの顕著な効果がある。

#### 【0061】

また、本発明の請求項10に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、本発明の請求項9に記載の昇降式キートップを備えた入力装置において、上部キートップと下部キートップは磁力により互いに吸着するように構成されているので、誤って使用者が装置をひっくり返しても、上部キートップ（実施例のキート



ップ 1) は下部キートップ (実施例の昇降ピン 7) に吸着されて落下・散乱しないという作用があり、散乱した部品を収集する作業が困難な視覚障害者が使用する装置においては顕著な効果を有する。

【 0 0 6 2 】

また上部キートップと下部キートップが水平方向に相対移動可能な構成を簡単な構成で達成できるという効果がある。また、上部キートップは使用者が指で接触するので汚れやすいのが、磁力により吸着されていれば、上部キートップを容易に取り外せて、掃除・消毒作業が簡単に行えるという優れた効果がある。

【 0 0 6 3 】

一方、本発明の請求項 1 1 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置では、本発明の請求項 5 に記載の昇降式キートップを備えた入力装置において、昇降式キートップは、その上部が前記フレームに形成されたガイド孔により上下方向に摺動可能にガイドされその下部は前記昇降式キートップ昇降手段に連結されるとともに、前記被駆動歯車の水平方向への退避動作に伴いガイド孔にガイドされた部分を中心に揺動するように構成されているので、駆動歯車と被駆動歯車の噛合の際に歯先どうしが当接する際に被駆動歯車がフレームに対して移動しても、昇降式キートップの上部を中心に僅かに揺動するだけで吸収でき、構成が簡潔にできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明装置の実施例の上面図である。

【図 2】

図 1 における A - A 断面一部省略図である。

【図 3】

4 つのキーグループを図 2 における A - A 断面の上方から見た図である。

【図 4】

4 つのキーグループを図 2 における B - B 断面の下方から見た図である。

【図 5】

電子基板の 4 つのキーグループに対応する部分を図 2 における C - C 断面の上方

から見た図である。

【図 6】

4 つのキーグループの昇降ギヤ及びピニオンギヤの位置関係を、図 2 における D-D 断面の下方から見た図である。

【図 7】

位置決め駆動手段の機構を示す図である。

【図 8】

昇降ピンの複数の昇降高さについて図 1 の A-A 断面により示した図である。

【図 9】

モーター取り付けフレームが基準位置の際の、4 つのキーグループの昇降ギヤ及びピニオンギヤの位置関係ならびに位置決め駆動手段の機構の位置関係を図 2 における D-D 断面の下方から見た図で示す図である。

【図 10】

図 9 と同様にモーター取り付けフレームが左上位置の際の図である。

【図 11】

図 9 と同様にモーター取り付けフレームが左下位置の際の図である。

【図 12】

図 9 と同様にモーター取り付けフレームが右上位置の際の図である。

【図 13】

図 9 と同様にモーター取り付けフレームが右下位置の際の図である。

【図 14】

操作パネル及び昇降ピンの第 2 の例に付いて昇降ピンの複数の昇降高さについて図 1 の A-A 断面により示した図である。

---

【符号の説明】

- 1 キートップ
- 2 フレーム
- 2 b 前後駆動溝
- 2 c 左右駆動溝
- 2 d 第 2 の前後駆動溝

- 3     ガイド孔
- 4     円周状の溝
- 5     昇降ギヤ
- 6     ねじ穴
- 7     昇降ピン
- 7 a   ねじ部
- 7 b   頭部
- 8     スプリング
- 9     スタッド
- 1 0   モーター取り付けフレーム支持軸
- 1 1   電子基板
- 1 2   プッシュスイッチ
- 1 3   絶縁シート
- 1 4   モーター取り付けフレーム
- 1 6   円錐圧縮ばね
- 1 8   パルスモーター
- 1 9   ピニオンギヤ
- 2 1   前後駆動用パルスモーター
- 2 2   左右駆動用パルスモーター
- 2 3   タイミングプーリー
- 2 4   前後駆動軸
- 2 5   左右駆動プーリー
- 2 6   左右駆動軸

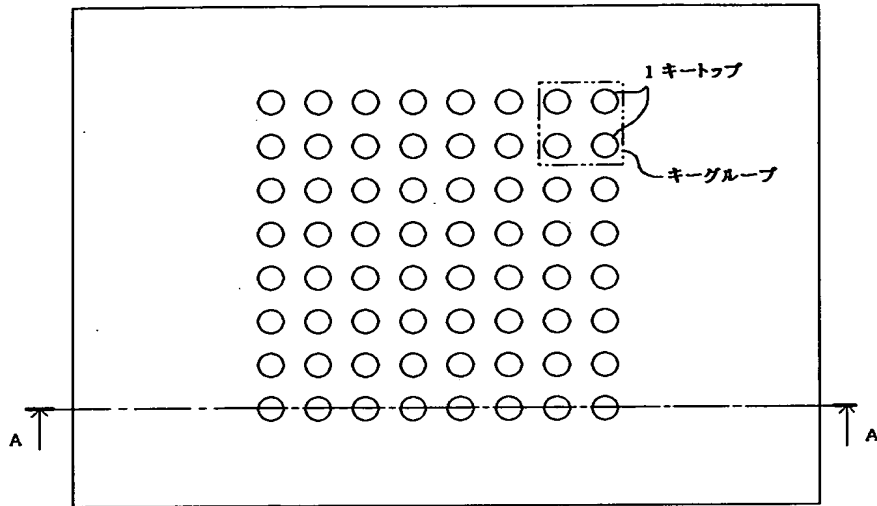
---

- 2 8   プーリー軸
- 2 9   タイミングベルト
- 3 0   第2のタイミングベルト
- 3 1   第2の前後駆動軸
- 3 2   押圧パネル
- 3 2 a 貫通穴

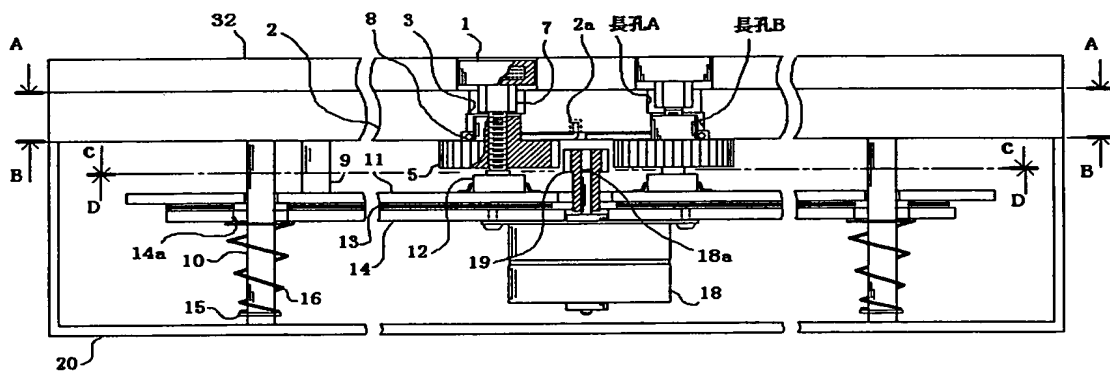
- 3 3 磁石
- 3 4 昇降ピン (第 2 の例)
- 3 4 a 鋸部
- 3 4 b 縦リブ
- 3 4 c キートップ部
- 3 5 ガイド孔

【書類名】 図面

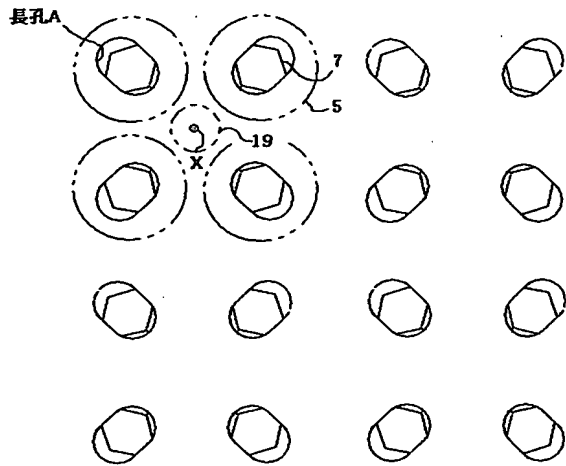
【図 1】



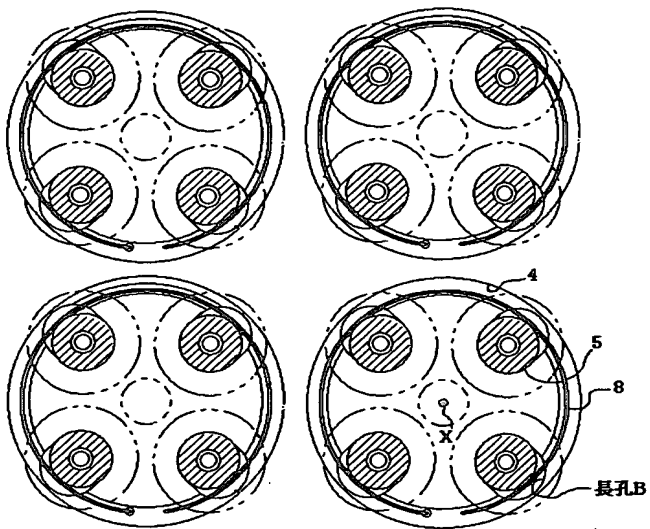
【図 2】



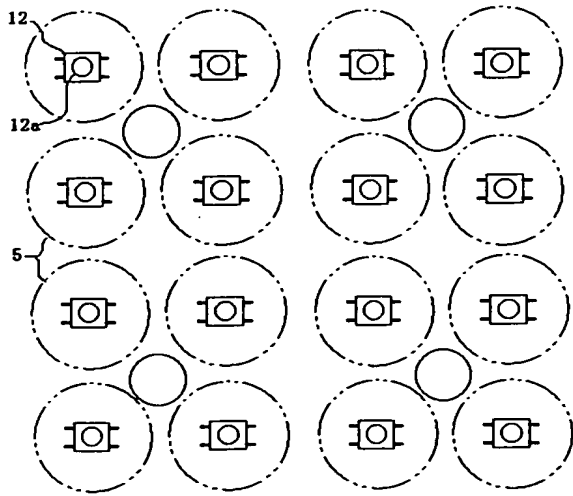
【図3】



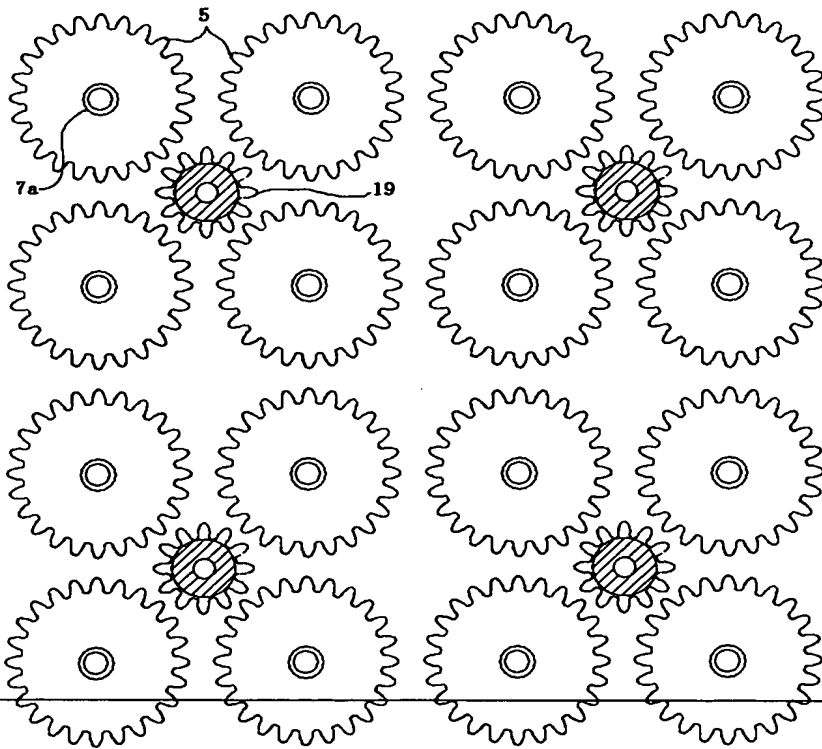
【図4】



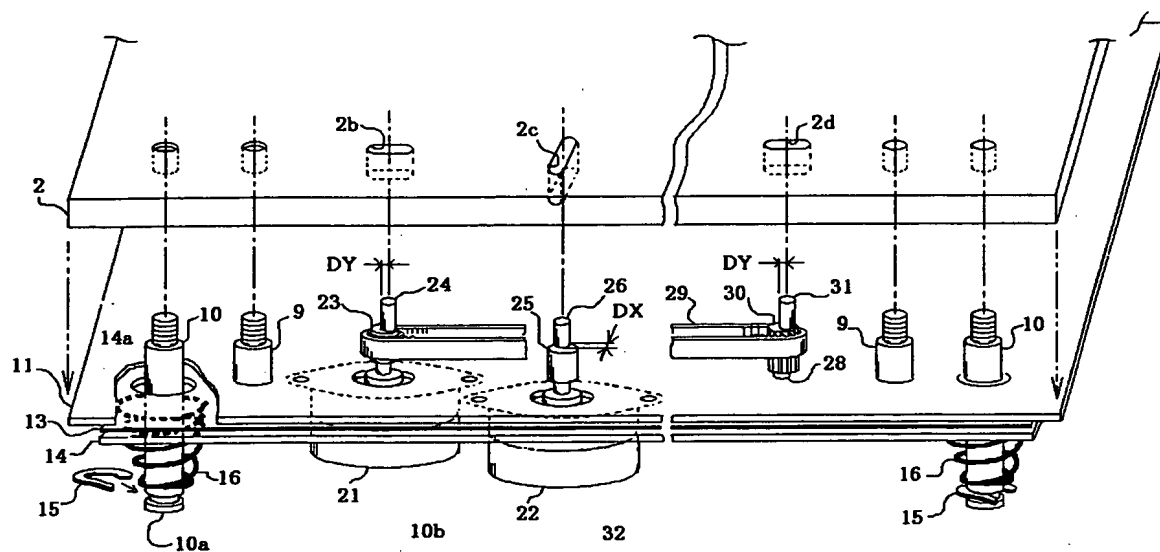
【図 5】



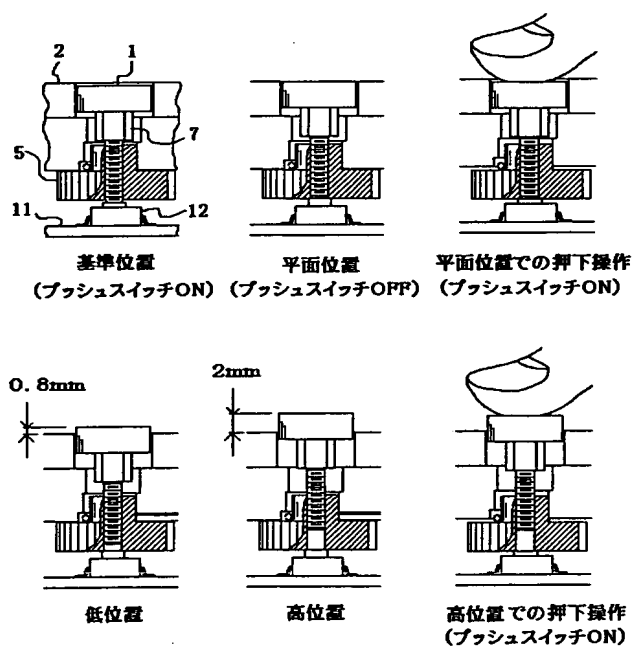
【図 6】



【図 7】

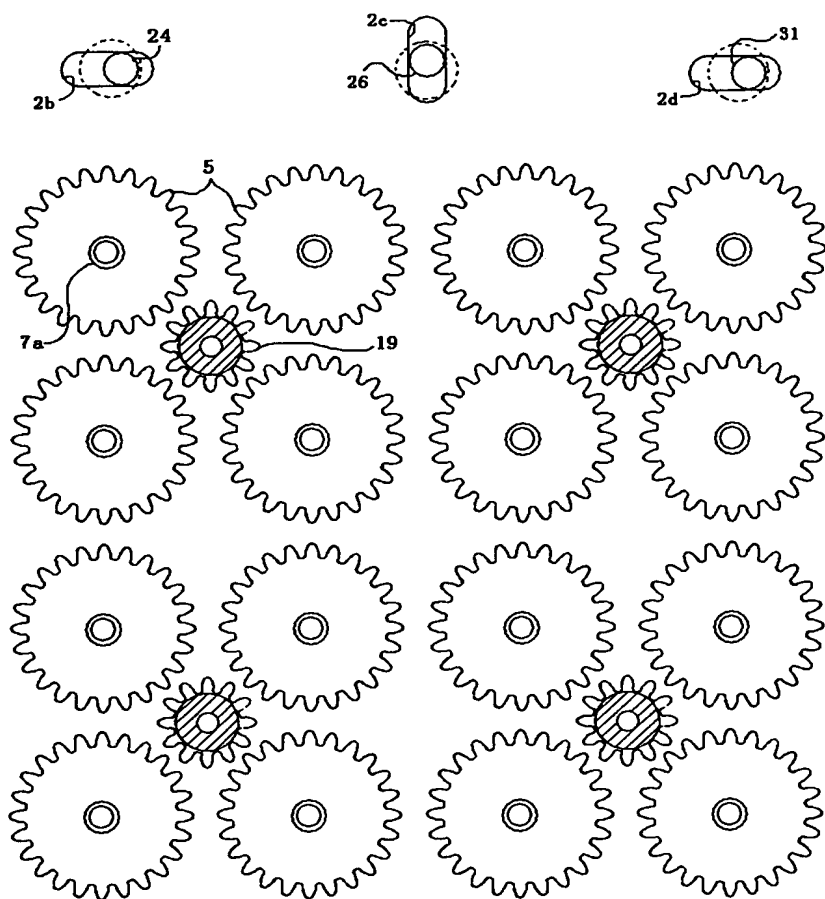


【図 8】

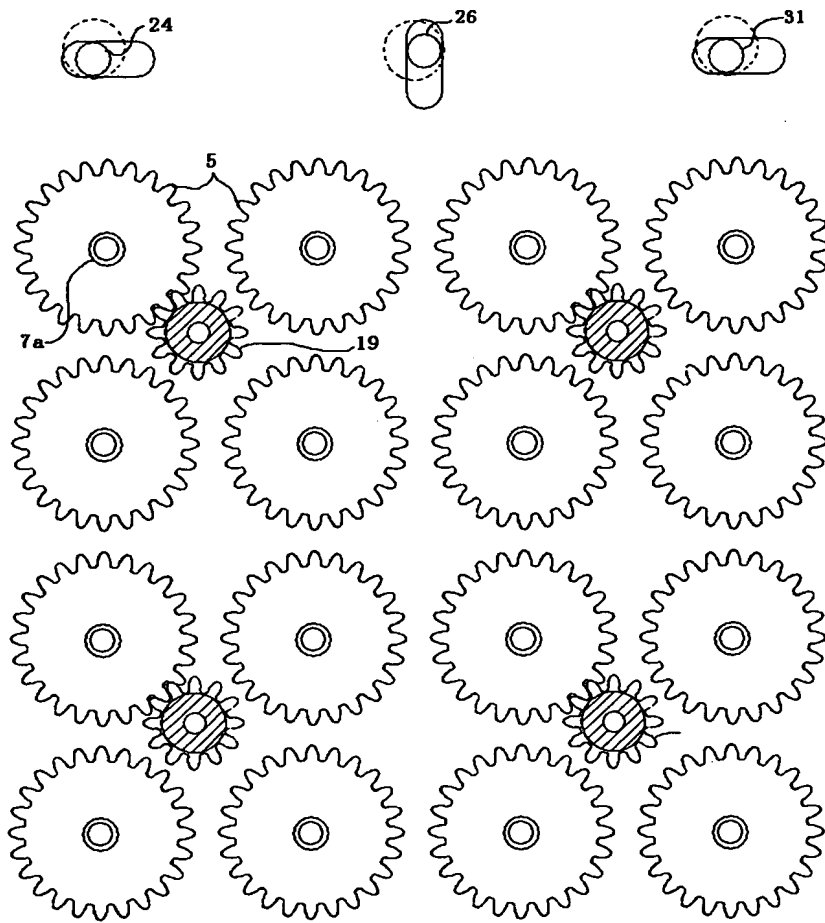




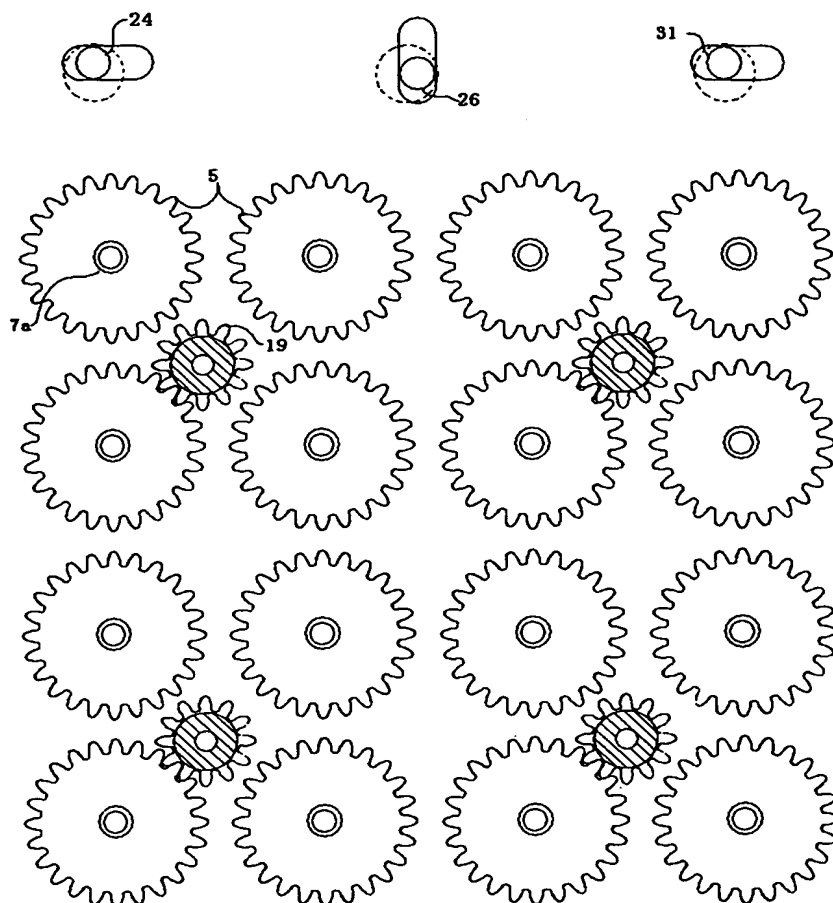
【図 9】



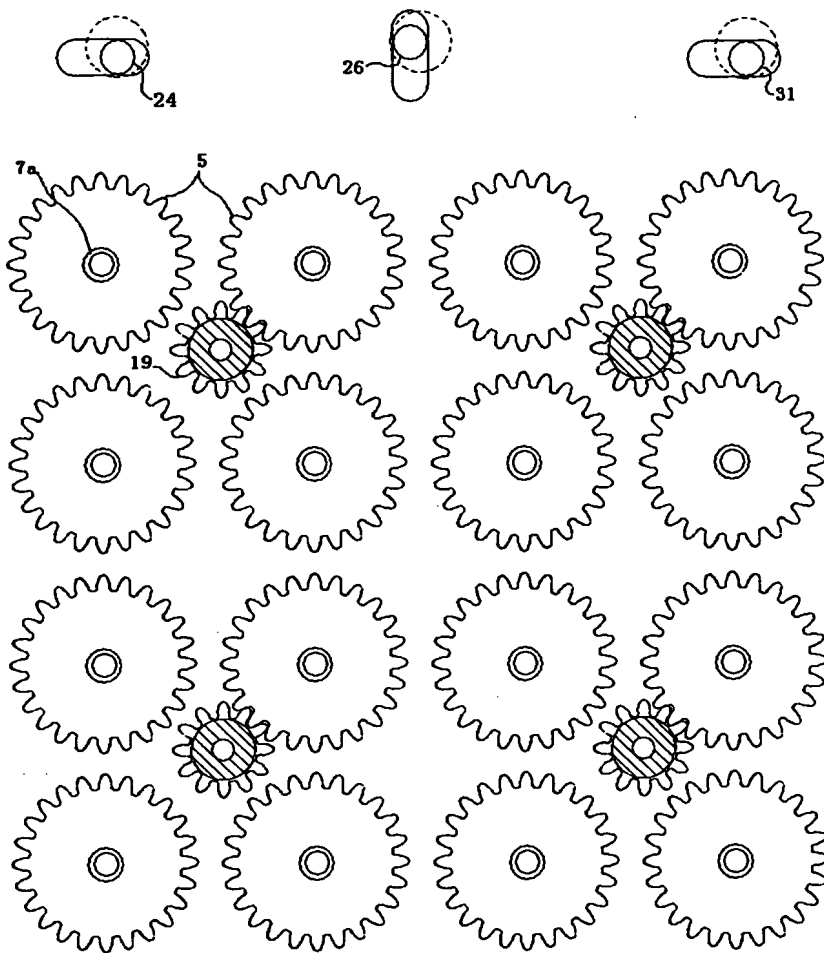
【図 1 0】



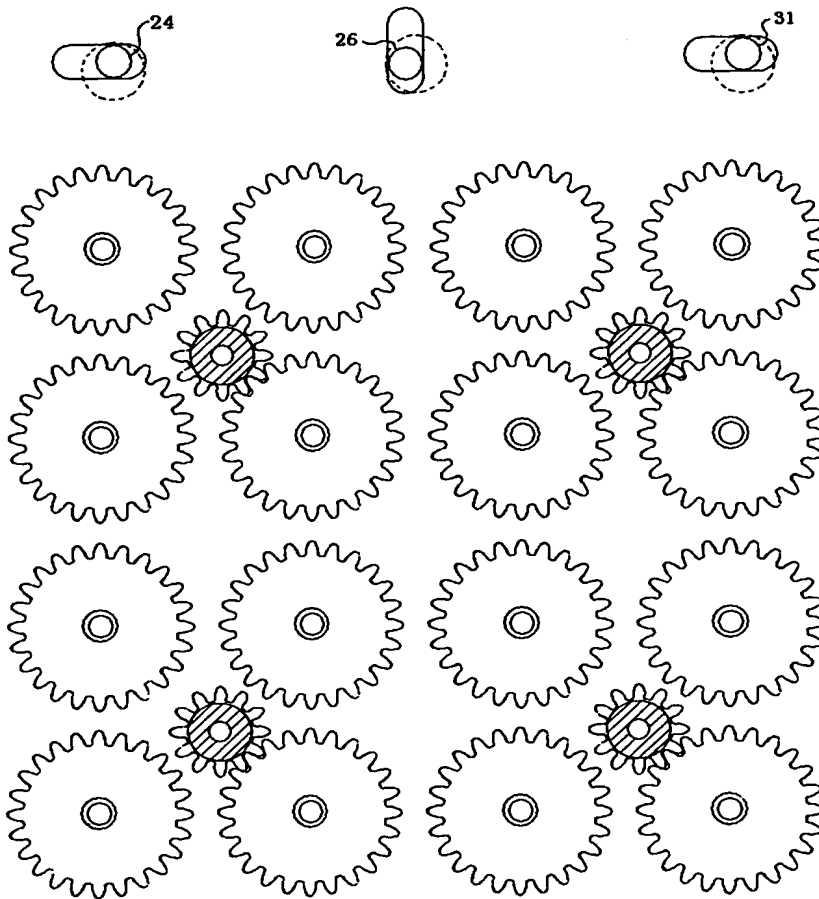
【図 1 1】



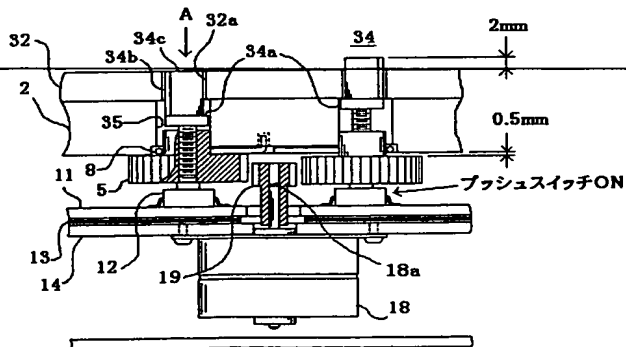
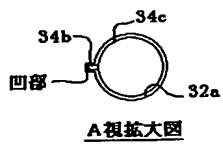
【図 1 2】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キートップ1の数よりも駆動モーターの数を少なくする目的で、1つの駆動モーターで複数のキートップ1を選択的に駆動するために駆動力の伝達経路の途中に機械的なクラッチ機構を含めるような構成を採用した昇降式キートップを備えた入力装置において、部品点数が多くなりコスト高になるという問題点、独立して案内駆動される部材が多いのでそれらの案内のための機構が複雑になり機械的なトラブルが発生する可能性が高く信頼性が低いという問題点、キートップ1の配置ピッチを狭くしにくいという問題点、高精度の部品と高い組み付け精度が必要であるという問題点である。

【解決手段】 複数のパルスモーター18をモーター取り付けフレーム14に固定し、パルスモーター18の出力軸にピニオンギヤ19を固着し、操作パネル32にはキートップ1を複数配置し、フレーム2には、キートップ1を下から支持するとともに昇降ギヤ5にねじ結合して昇降駆動される昇降ピン7を回転方向を規制して上下に昇降可能に配置し、昇降ギヤ5を上方への移動は規制して下方へは移動を許容して回転自在にフレーム2に配置し、昇降ギヤ5の下方方向の移動をプッシュスイッチ12で検出するように配置し、駆動モーター1つに対してそれぞれ四角形の頂点位置にキートップ1を配置し、モーター取り付けフレーム14をフレーム2に対して相対的に移動駆動させて任意の頂点に位置するピニオンギヤ19と昇降ギヤ5をかみ合わせて、所定のキートップ1を昇降駆動するように構成する。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第125399号
受付番号	59900422039
書類名	特許願
担当官	角田 芳生 1918
作成日	平成11年 5月12日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年 4月30日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [592227667]

1. 変更年月日 1992年 9月18日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県知多郡武豊町字西門29-1

氏 名 間瀬 康文